

Econometrics. Faculty of Economics and Business. University of Santiago de Compostela,  
Spain.

Working Paper Series Economic Development. No. 92. Year 2006

First published: 2006. 1st Update January 2008. 2<sup>nd</sup> update 31-1-2013

## **Desarrollo económico mundial en 1980-2005 y retos de la cooperación internacional**

GUISÁN, Maria-Carmen \*

**Resumen:** En este estudio presentamos una síntesis del desarrollo económico mundial en el período 1980-2005, incluyendo un análisis comparativo de la producción sectorial, el crecimiento demográfico y otros indicadores seleccionados de 21 grandes áreas del mundo. Analizamos los principales factores y políticas que pueden impulsar el desarrollo de la educación, la financiación de la salud, la calidad institucional y medio-ambiental, y contribuir a la disminución de la pobreza en los países en vías de desarrollo, especialmente en los que tienen una renta por habitante inferior a la media mundial. También se analizan los retos que afrontan los distintos agentes de cooperación internacional al desarrollo y las posibilidades de lograr una movilización mayor de recursos voluntarios de los ciudadanos hacia este objetivo, con énfasis especial en el incremento de la ayuda a la educación.

Palabras clave: Desarrollo mundial y demografía, cooperación internacional, educación, desarrollo industrial

**Abstract:** Se present a summary of world development in the period 1980-2003, including a comparative analysis of production by sector, population growth and other selected indicators in 21 major areas of the world. We analyze the main factors and economic policies able to foster educational development, financing of health expenditure, quality of institutions and environment and to diminish poverty in developing countries, particularly in those with income per inhabitant below world average. We analyze the challenges faced up by the different agents of international cooperation to development and the possibilities to mobilize more volunteer efforts of citizens towards this goal, with special emphasis on the increase of the aid to education.

JEL classification: O51, O52, O53, O54, O55, O56, O57

Key words: World development and demography, international cooperation, education aid, industrial growth

### **1. Evolución del PIB por habitante en 1980-2005 y análisis de la producción sectorial.**

Las tabla 1 presenta la evolución del Producto Interior Bruto (PIB) por habitante en el período 1980-2005, en 21 áreas geográficas, y las tablas 2 a 4 presentan la evolución de la producción sectorial de dichas áreas, en términos reales, es decir a precios constantes, en los sectores de Agricultura, Industria y Servicios en el período 1980-99. Seguimos las agrupaciones de áreas de Guisan, Aguayo y Exposito (2001). En el Anexo 1 se incluyen conceptos básicos que son importantes para la elaboración y comprensión de las comparaciones internacionales.

Un análisis más detallado a nivel de países se realiza en Guisán y Aguayo(2001) para América, Europa y Eurasia y en Guisan y Expósito (2001) para África y Asia-Pacífico. En el Anexo 1 indicamos la relación de países que componen cada área. Los datos de producción real por habitante

---

\* María del Carmen Guisán es Catedrática de Econometría de la Facultad de Economía y Empresa de la universidad de Santiago de Compostela, [mcarmen.guisan@usc.es](mailto:mcarmen.guisan@usc.es). Ha publicado numerosos artículos, documentos y capítulos de libros sobre desarrollo económico internacional. Más información en <http://www.usc.es/economet/econometria.htm>

están expresados en dólares según precios y paridades de poder de compra (PPCs) de 1999, y han sido elaborados a partir de los datos del Banco Mundial y de otras fuentes estadísticas internacionales.

Tabla 1. PIB por habitante (Ph) (US\$99 en PPCs)

Area	1980	1990	1999	2000	2005	$\Delta$ 00-05	Tasa 00-05
1. África del Norte	3252	3734	4102	4183	4751	568	2.55
2. África del Noroeste	1448	1249	1273	1335	1556	181	2.90
3. África Interior y Central	1925	1720	997	776	859	83	2.03
4. África del Nordeste	673	570	672	680	773	93	2.56
5. África del Este	822	805	865	878	953	75	1.64
6. África del Sur	4958	4474	4614	4655	5349	694	2.78
7. Oriente Próximo	9463	7350	7020	7252	7732	480	1.28
8. Oriente Medio	2375	2323	2988	3060	3596	536	3.23
9. India y Sur de Asia	1169	1581	2285	2349	2994	645	4.85
10. China y Nordeste de Asia	2539	4075	6209	6523	8517	1994	7.29
11. Indochina	1399	1969	3022	3079	3799	720	4.20
12. Pacífico Sur	3295	3928	5061	5264	5850	586	2.11
13. Estados Unidos y Canadá	22062	27016	31319	31862	35048	3186	1.91
14. México y América Central	6716	6223	6717	7046	7145	99	0.28
15. América andina	5052	4978	5726	5839	6625	786	2.53
16. América del Sureste	6901	6910	8203	8290	8829	539	1.26
17. Europa nórdica y británica	14306	18798	22677	23223	25237	2014	1.66
18. Europa germánica y Benelux	18387	22509	24723	25432	26226	794	0.61
19. Europa latina	15142	18883	21132	27879	22985	1106	0.99
20. Europa del Este y Medit. Este	6176	7100	8372	8723	10746	2023	4.17
21. Rusia y países del área	9219	10048	5501	5902	8377	2475	7.00
Total mundo	5284	6257	7125	7329	8541	1212	3.06

Fuente: Elaborado a partir de datos del Banco Mundial, Guisan y Aguayo(2001) y Guisan y Exposito(2001). Notas: Los datos están en dólares según precios y Paridades de Poder de Compra de 1999). La penúltima columna es el incremento del período 2000-2005 y la última es la tasa anual de crecimiento del período 2000-2005 (%).

Indicamos la evolución del PIB per cápita de España, en dólares de 1999 según paridades de compra, elaborado por nosotros en base a diferentes fuentes estadísticas (especialmente Maddison(2001) y OECD), con objeto de comparar la situación de los países en el año 2005 con dichos niveles. El PIB por habitante de España se situó en torno a 2700 dólares de 1999 en el año 1900, 2900 en 1950, 4100 en 1960, 8700 en 1970, 11400 en 1980, 14600 en 1990, 18300 en 2000 y 19800 en 2005.

El PIB por habitante del mundo en el año 2005 se situó en un nivel próximo al que tenía España en 1970. En la tabla 1 observamos que muchas áreas permanecen en niveles de PIB por habitante muy bajos, inferiores a los que tenía España en el período 1900-1950, y por lo tanto se trata de áreas con grandes niveles de pobreza que precisan en general un incremento sustancial de la producción por habitante para poder incrementarse.

Los datos de la tabla 2 y el gráfico 1 muestran el incremento de la producción por habitante (Ph) en la segunda mitad del siglo veinte, con el PIB por habitante expresado en dólares de 1990 según Paridades de Poder de Compra (PPCs), elaborado en base a los datos de Maddison(2001).

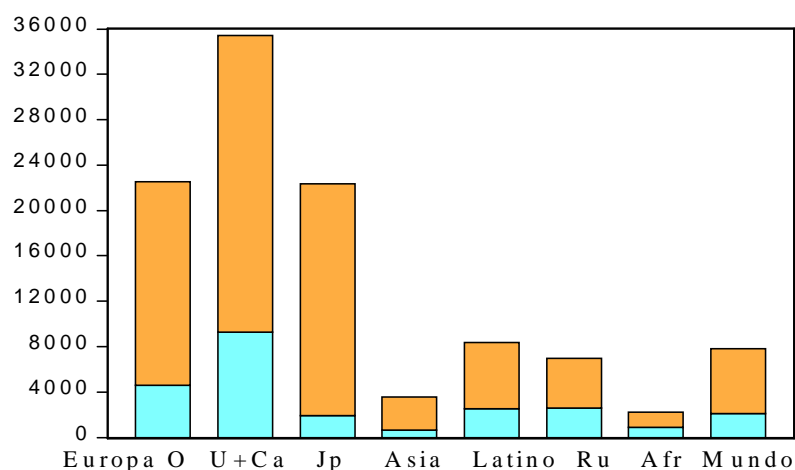
Los mayores incrementos del PIB por habitante (Ph), durante la segunda mitad del siglo veinte, se produjeron en las áreas más industrializadas: Europa Occidental, USA, Canadá y Japón, aunque todas las áreas experimentaron un crecimiento destacado, salvo África en su conjunto donde el

crecimiento del PIB por habitante fue bastante moderado. Las causas de estas diferencias se relacionan en parte con la industrialización y en parte con el crecimiento demográfico. En general las áreas más industrializadas y con crecimiento demográfico moderado son las que experimentan un mayor crecimiento del PIB por habitante. En general el desarrollo de los sectores de servicios guarda una importante relación positiva y directa con el desarrollo industrial y por ello podemos decir que en la mayoría de los países la industria es el principal motor del desarrollo. Aunque la industria no crea mucho empleo directo tiene un gran impacto sobre la creación de empleo en los sectores de servicios.

Tabla 2. PIB por habitante en grandes áreas (\$ de 1990 según PPCs)

Nº	Grandes áreas	1950	1998
1	Europa Occidental	4594	17921
2	USA y Canadá	9288	26146
3	Japón	1926	20413
4	Asia (sin Japón)	635	2936
5	Latinoamérica	2554	5795
6	Europa Este y Rusia	2601	4354
7	Africa	852	1368
8	Mundo	2114	5709

Gráfico 1. Producción por habitante en grandes áreas, 1950-1998



Las tablas 2 a 4 muestran la evolución del PIB real por habitante en 3 grandes sectores productivos: Agricultura, Industria (incluye Construcción) y Servicios, con datos que hemos elaborado a partir de la información del Banco Mundial. Los datos están expresado en dólares de 1999 según PPCs).

El análisis de los datos sectoriales de las tablas 2 a 4, pone de manifiesto que la producción agraria aún siendo importante para el suministro básico de alimentos y para aportar materias primas a otros sectores productivos, en general no puede por sí sola garantizar un nivel de desarrollo suficiente para evitar la pobreza, ya que ninguna de las áreas del mundo logra alcanzar un valor elevado en la producción por habitante de este sector. Podemos añadir que muy pocos países alcanzaron una producción superior a 1000 dólares por habitante y año, a precios constantes de 1999, en este sector. Es difícil que la renta agraria por habitante pueda alcanzar valores mucho más elevados, tanto por dificultades de tipo físico (capacidad de los suelos, climas, etc.) como de tipo comercial (saturación de mercados lo que llevaría en caso de sobreproducción a una disminución de precios agrarios y a un estancamiento o escaso crecimiento de la renta real).

Tabla 2. PIB por habitante en la Agricultura (US\$99 en PPCs)

Area	Ph80a	Ph90a	Ph99a
1. África del Norte	537	613	636
2. África del Noroeste	410	391	401
3. África Interior y Central	526	485	481
4. África del Nordeste	406	312	311
5. África del Este	335	316	317
6. África del Sur	322	316	324
7. Oriente Próximo	610	641	541
8. Oriente Medio	372	566	628
9. India y Sur de Asia	489	534	628
10. China y Nordeste de Asia	348	499	630
11. Indochina	461	516	645
12. Pacífico Sur	592	637	645
13. Estados Unidos y Canadá	443	582	653
14. Mexico y América Central	573	503	481
15. América andina	629	707	569
16. América del Sureste	575	599	694
17. Europa nórdica y británica	300	344	353
18. Europa germánica y Benelux	272	325	360
19. Europa latina	521	555	561
20. Europa del Este y Mediterráneo Oriental	802	761	808
21. Rusia y países del área	557	560	563
Total mundo	461	529	593

Tabla 3. PIB por habitante en la Industria (US\$99 en PPCs)

Area	Ph80i	Ph90i	Ph99i
1. África del Norte	1423	1513	1565
2. África del Noroeste	605	444	434
3. África Interior y Central	464	413	190
4. África del Nordeste	52	42	58
5. África del Este	118	120	141
6. África del Sur	1920	1602	1542
7. Oriente Próximo	4600	3101	2940
8. Oriente Medio	1006	632	880
9. India y Sur de Asia	248	384	575
10. China y Nordeste de Asia	917	1544	2736
11. Indochina	310	558	999
12. Pacífico Sur	1091	1291	1819
13. Estados Unidos y Canadá	5180	6073	8300
14. Mexico y América Central	1692	1542	1797
15. América andina	1353	1390	1661
16. América del Sureste	2203	2003	2435
17. Europa nórdica y británica	4456	5909	6849
18. Europa germánica y Benelux	6383	7220	7298
19. Europa latina	4966	5787	6256
20. Europa del Este y Mediterráneo Oriental	2129	2457	2647
21. Rusia y países del área	4219	4599	1899
Total mundo	1748	1966	2316

Tabla 4. PIB por habitante en los Servicios (US\$99 en PPCs)

Area	Ph80s	Ph90s	Ph99s
1. África del Norte	1291	1609	1901
2. África del Noroeste	434	414	438
3. África Interior y Central	935	823	326
4. África del Nordeste	215	216	303
5. África del Este	370	369	407
6. África del Sur	2716	2556	2748
7. Oriente Próximo	4252	3607	3538
8. Oriente Medio	998	1126	1480
9. India y Sur de Asia	431	662	1082
10. China y Nordeste de Asia	1273	2032	2843
11. Indochina	628	895	1378
12. Pacífico Sur	2605	2000	2597
13. Estados Unidos y Canadá	16439	20360	22366
14. Mexico y América Central	4451	4178	4439
15. América andina	3069	2880	3496
16. América del Sureste	4122	4308	5074
17. Europa nórdica y británica	9549	12545	15475
18. Europa germánica y Benelux	11732	14965	17065
19. Europa latina	9655	12540	14315
20. Europa del Este y Mediterráneo Oriental	3246	3883	4917
21. Rusia y otros países euroasiáticos	4442	4890	3098
Total mundo	3231	3780	4217

Para lograr un incremento importante de la producción industrial por habitante, con sus efectos beneficiosos sobre otros sectores, en general es imprescindible lograr un aumento del nivel educativo por habitante y una mejora en el funcionamiento de las instituciones (administración pública, instituciones políticas y sociales, etc.). La cooperación internacional tiene muchas posibilidades de contribuir de forma decisiva a erradicar la pobreza, e incrementar la calidad de vida de los ciudadanos de todos los países.

En la sección 2 analizamos el importante papel de la educación sobre la moderación del crecimiento demográfico y la importancia que tiene para mejorar el gasto en salud por habitante, y la calidad de vida. En la sección 3 analizamos brevemente la ayuda oficial al desarrollo y las posibilidades de impulsar una mayor actividad de los agentes del desarrollo internacional.

## 2. Crecimiento demográfico, educación, salud y calidad de vida.

### *Crecimiento demográfico*

El crecimiento de la población mundial ha sido muy acelerado a lo largo del siglo veinte, especialmente durante la segunda mitad. El gráfico 2 muestra la evolución de la población mundial durante el período 1950-1998, en base a los datos de Maddison(2001).

El gráfico 3 y la tabla 5 muestran la evolución de la población en el período 1980-2005, y han sido elaborados con datos del Banco Mundial para 132 países, cuya lista se indica en el Anexo. Los datos de Europa y Eurasia incluyen, además de Europa Occidental y Oriental, los datos de Turquía, Rusia y países de Asia Central que pertenecieron a la Urss. Los datos de Asia-Pacífico incluyen el resto de Asia, además de Australia, Nueva Zelanda e islas del Pacífico.

Gráfico 2. Evolución de la población mundial en 1950-1998 (millones)

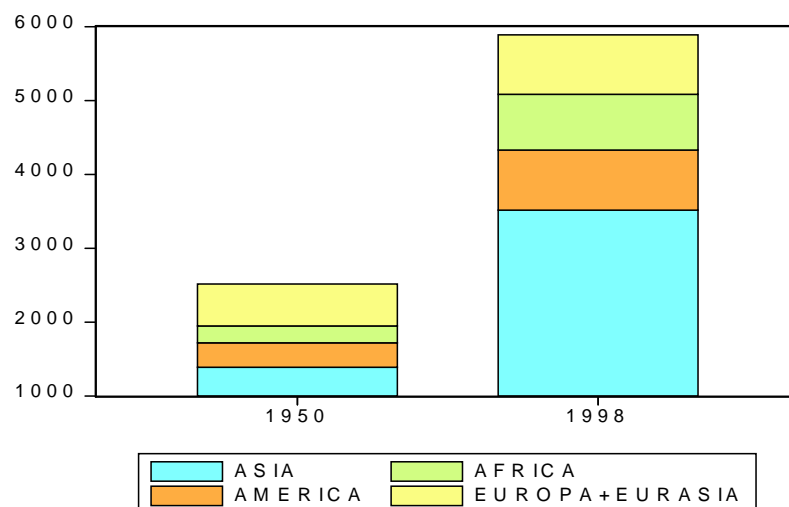


Gráfico 3. Evolución de la población en 1980-2005 (millones)

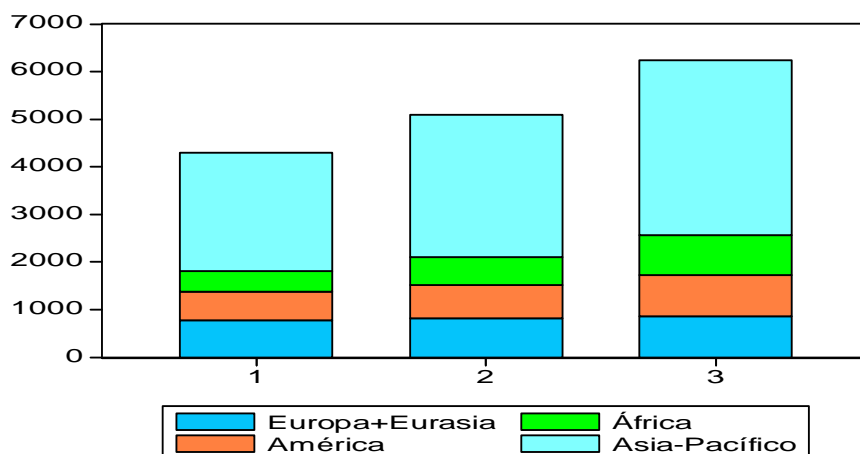


Tabla 5. Población de 132 países, 1980-2005 (millones)

	1980	1990	2000	2005	$\Delta$	%
Asia-Pacífico	2483	2986	3467	3681	1198	48
África	435	586	746	832	397	91
América	596	696	804	866	270	45
Europa+Eurasia	779	823	850	860	81	10
Total	4293	5091	5867	6239	1946	45

Nota: Elaboración en base a los datos del Banco Mundial.

El crecimiento de la población mundial en la segunda mitad del siglo veinte ha sido impresionante, pasando la población del mundo de menos de 3000 millones a casi 6000 en el período 1950-2000. A pesar de ese impresionante crecimiento la renta real por habitante ha aumentado en casi todos los países del mundo, si bien en general el incremento ha sido mayor en aquellos que han tenido un crecimiento demográfico más moderado. Por otra parte, como veremos en la próxima sección, la educación es el factor que mayor influencia tiene sobre la moderación de las tasas de crecimiento natural de la población, y por este, y otros motivos, la cooperación

internacional debería de apoyar en mayor medida los esfuerzos educativos de los países en vías de desarrollo, como analizamos en las próximas secciones.

La tabla 6 muestra las tasas exponencial de crecimiento anual de la Población, el Producto Interior Bruto real (PIB) y el PIB real por habitante (Ph), a precios constantes de 1990. La tasa exponencial de Ph es el incremento medio del logaritmo de Ph, multiplicado por 100.

$$\text{Tasa de Ph} = (d(\log(\text{Pib}/\text{Pob}))/n)*100 = (d(\log(\text{Pib}))/n)*100 - (d(\log(\text{Pob}))/n)*100$$

donde  $n=n^\circ$  de años transcurridos entre el fin y el principio del período (en 1950-98,  $n=48$ ).

La tasa exponencial de crecimiento anual de Ph es exactamente igual a la diferencia entre las tasas exponenciales de crecimiento anual del PIB real y de la Población (Pob). Esta relación sería sólo aproximada si hubiésemos utilizado las tasas de interés compuesto.

Tabla 6. Tasas exponenciales de crecimiento de Pib, Pob y Ph, 1950-98  
(% de incremento anual)

obs		Tasa PIB	Tasa Pob	Tasa Ph
1	Europa Occidental	3.34	0.50	2.84
2	USA y Canadá	3.42	1.26	2.16
3	Japón	5.78	0.86	4.92
4	Asia (sin Japón)	5.19	2.00	3.19
5	Latinoamérica	4.04	2.33	1.71
6	Europa Este +Rusia	1.97	0.90	1.07
7	África	3.49	2.50	0.99
8	Mundo	3.84	1.77	2.07

Fuente: elaboración en base a los datos de Maddison(2001)

Observamos que el porcentaje de crecimiento anual del PIB mundial fue del 3.84%, superado por Japón (5.78%), el resto de Asia (5.19%) y América Latina (4.04%). El resto de las áreas tuvo crecimientos entre 3 y 3.5 (Europa Occidental, USA y Canadá, y África) con la única excepción de Europa del Este y Rusia que tuvieron una tasa media durante dicho período de 1.97%. Algunas de las causas de este menor crecimiento en la Europa del Este se analizan en Guisán, Aguayo y Carballas(2004).

La tasa de crecimiento de la población mundial fue del 1.77%, destacando con un crecimiento más moderado Europa Occidental (0.50%), Japón (0.86%), Europa del Este y Rusia (0.90%), y USA y Canadá (1.26%). Los porcentajes más elevados de crecimiento de la población se dieron en Asia sin Japón (2%), América Latina (2.33%) y África (2.50%). La tasa anual de crecimiento de la producción por habitante (Ph) es igual a la diferencia entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de la población. Mientras que Europa Occidental experimentó un crecimiento de Ph del 2.84% (superior a la media mundial de 2.07%), África experimentó sólo un crecimiento de Ph de 0.99%, a pesar de que el porcentaje de crecimiento del PIB fue algo mayor en África, debido a su alta tasa de crecimiento demográfico.

Son muchos los países y áreas del mundo que precisan una moderación en el crecimiento natural de su población, con objeto de incrementar el valor de Ph y su capacidad de erradicar la pobreza y mejorar la calidad de vida. El aumento del nivel educativo contribuye de forma importante a lograr dicha moderación, como se analiza en Guisán, Aguayo y Expósito(2001) y en otros estudios.

Tabla 7. Evolución de la población en 21 áreas del mundo.

Area	1980	1990	1999
1. North Africa	90.0	116.6	138.4
2. North West Africa	112.8	153.2	195.5
3. Sahel and Central Africa	73.7	100.3	127.6
4. North East Africa	61.8	84.2	103.5
5. East Africa	58.7	80.4	101.9
6. South Africa	69.3	94.9	110.8
7. Next East	53.3	75.0	102.4
8. Middle East	137.3	186.7	223.2
9. India and South Asia	804.6	995.9	1168.8
10. China and NE Asia	1142.8	1307.9	1432.6
11. Indochina	179.3	219.6	245.1
12. South Pacific	236.4	287.7	340.9
13. USA and Canada	251.8	276.9	303.5
14. Mexico and Central America	119.6	144.0	170.0
15. Andean America	85.3	104.0	125.9
16. Brazil and E.S. America	157.1	190.1	214.7
17. Nordic and British Europe.	82.3	84.2	87.0
18. Germanic Europe and Benelux	116.6	119.1	123.7
19. Latin Europe	157.6	163.3	166.2
20. Central Europe and East Med.	172.5	194.1	197.7
21. Russia and ex-Urss	265.8	283.7	291.3
Total World (210 countries)	4428.6	5262.0	5970.6

La moderación en el crecimiento de la población es en general un requisito imprescindible para alcanzar niveles de PIB por habitante que permitan erradicar la pobreza y alcanzar un nivel digno de desarrollo socio-económico. El aumento de la cooperación internacional en el gasto educativo es imprescindible para lograr una moderación en el crecimiento demográfico de los países más pobres y mejorar su calidad de vida.

### *Indicadores de gasto en salud y educación*

La tabla 8 presenta datos relativos al gasto por habitante en Salud y Educación, junto a datos del PIB por habitante (Ph) en 132 países. Los datos de salud y de Ph corresponden al año 2000 y los de Educación se refieren al sector público y al promedio anual de la década 1991-2000. Todos los datos están expresados en dólares según paridades de poder de compra y han sido elaborados en base a datos del Banco Mundial, Guisán(1997) y otras fuentes de datos internacionales. Los países figuran de acuerdo con su orden alfabético en inglés.

La ayuda internacional es de momento pequeña, pues la ayuda oficial al desarrollo se sitúa en torno a 30 dólares por habitante y año en muchos de los países más pobres, de los cuales sólo 9 aproximadamente se destinan a educación. Teniendo en cuenta los datos de la tabla 8 está claro que es preciso movilizar una mayor solidaridad y cooperación, y ello es posible con una mejor organización y más esfuerzo voluntario.

Tabla 8. Gasto en Educación y salud (dólares por habitante según PPCs)

Nº	País	Gasto en Salud	Gasto en Educación	Ph
----	------	----------------	--------------------	----



		Gasto per cápita	%/Ph	Gasto per cápita	%/Ph	Año 2000
01	Albania	118	3.20	141	5.47	3703
02	Algeria	195	3.60	384	7.31	5418
03	Angola	59	3.30	33	1.39	1795
04	Argentina	1083	8.90	294	2.63	12173
05	Armenia	121	5.00	158	5.23	2422
06	Australia	2338	9.20	1051	4.72	25417
07	Austria	2232	7.70	1213	4.91	28987
08	Azerbaijan	100	3.90	112	2.29	2571
09	Bangladesh	47	3.20	31	2.26	1479
10	Belarus	295	6.10	266	3.68	4828
11	Belgium	2403	8.80	1063	4.25	27303
12	Benin	44	4.60	111	12.13	959
13	Bolivia	146	6.10	68	3.00	2398
14	Botswana	393	5.10	399	6.05	7702
15	Brazil	555	7.60	259	3.74	7301
16	Bulgaria	383	6.40	245	4.50	5979
17	Burkina Faso	45	4.50	12	1.19	998
18	Burundi	18	3.10	21	2.88	584
19	Cambodia	219	11.80	29	2.18	1859
20	Cameroon	88	4.70	59	3.63	1866
21	Canada	2429	8.90	1620	6.32	27290
22	Central African R.	44	3.80	30	2.44	1155
23	Chad	58	6.90	19	2.07	840
24	Chile	520	5.70	245	3.08	9121
25	China	220	5.60	48	1.67	3928
26	Hong Kong, China	1459	NA	646	3.10	26045
27	Colombia	500	8.00	209	3.54	6244
28	Congo, D. R.	25	3.70	3	0.17	669
29	Congo, Rep.	20	2.10	172	20.84	958
30	Costa Rica	716	8.30	265	4.31	8621
31	Cote d'Ivoire	99	6.30	90	5.24	1576
32	Croatia	859	9.00	157	1.85	9546
33	Czech Rep	1015	6.60	459	3.31	15373
34	Denmark	2415	8.40	1591	6.23	28750
35	Dominican Rep.	398	6.20	64	1.32	6426
36	Ecuador	138	4.10	131	4.37	3374
37	Egypt, A. Rep	180	5.00	181	5.34	3599
38	El Salvador	368	8.00	40	1.02	4595
39	Eritrea	44	4.80	26	2.95	912
40	Estonia	537	5.50	213	2.43	9763
41	Ethiopia	44	5.60	26	4.30	781
42	Finland	1712	6.70	1238	5.42	25554
43	France	2390	9.30	1157	5.20	25698
44	Georgia	64	3.40	34	0.49	1881
45	Germany	2701	10.60	835	3.60	25481
46	Ghana	108	5.70	63	3.53	1893

47	Greece	1687	9.70	361	2.36	17392
48	Guatemala	191	4.80	56	1.61	3978
49	Guinea	105	5.30	40	1.95	1976
50	Haiti	122	6.80	13	0.81	1797
51	Honduras	148	5.90	78	3.36	2506
52	Hungary	921	7.10	423	3.80	12975
53	India	153	6.30	48	2.33	2422
54	Indonesia	85	2.80	48	1.89	3028
55	Iran, I.Rep.	332	5.70	251	5.45	5826
56	Ireland	1954	6.40	1019	5.10	30532
57	Israel	2028	8.50	910	5.25	23858
58	Italy	2025	8.10	1055	4.90	24995
59	Jamaica	234	6.40	184	5.42	3651
60	Japan	1993	7.60	1003	4.09	26220
61	Jordan	364	9.20	197	5.32	3954
62	Kazakhstan	188	4.10	153	2.50	4595
63	Kenya	54	5.30	90	8.81	1018
64	Korea, Rep.	712	4.40	443	3.21	16179
65	Kuwait	512	3.10	1495	7.52	16505
66	Kyrgyz Rep.	69	4.40	62	1.29	1560
67	Lao PDR	46	2.90	34	2.66	1570
68	Latvia	443	5.60	346	3.92	7907
69	Lebanon	527	12.00	47	1.07	4390
70	Lesotho	121	5.70	84	4.89	2122
71	Lithuania	543	6.20	143	1.78	8761
72	Macedonia, FYR	364	6.00	40	0.73	6060
73	Madagascar	17	2.10	10	1.16	825
74	Malawi	48	8.20	20	3.45	586
75	Malaysia	295	3.30	439	6.36	8927
76	Mali	37	4.70	11	1.39	780
77	Mauritania	43	2.50	91	5.72	1730
78	Mexico	507	5.60	423	5.21	9048
79	Moldova	85	6.40	152	4.09	1332
80	Mongolia	101	6.30	172	10.18	1610
81	Morocco	167	4.70	200	5.80	3545
82	Mozambique	45	5.10	34	4.37	877
83	Myanmar	37	2.20	16	1.50	1700
84	Namibia	418	6.90	340	6.31	6058
85	Nepal	62	4.70	31	2.74	1323
86	Netherlands	2260	7.90	1141	4.93	28610
87	New Zealand	1550	7.90	1222	6.79	19615
88	Nicaragua	249	7.60	72	2.94	3278
89	Niger	32	4.50	25	3.03	703
90	Nigeria	39	4.40	7	0.65	882
91	Norway	2634	7.70	1949	7.92	34208
92	Pakistan	64	3.30	60	3.36	1926
93	Panama	555	9.00	340	6.11	6164
94	Papua New Guinea	100	4.30	180	7.68	2325

95	Paraguay	382	8.40	99	2.10	4553
96	Peru	222	4.70	55	1.18	4722
97	Philippines	137	3.40	67	1.85	4027
98	Poland	592	5.70	296	3.96	10385
99	Portugal	1679	9.20	642	4.33	18255
100	Romania	341	5.80	91	1.41	5887
101	Russian Federation	404	5.70	231	2.41	7096
102	Rwanda	58	5.60	27	2.50	1039
103	Saudi Arabia	483	3.90	89	0.83	12374
104	Senegal	67	4.70	70	4.87	1435
105	Sierra Leone	20	4.30	11	1.81	466
106	Singapore	855	3.60	729	3.35	23744
107	Slovak Rep	644	5.70	380	3.73	11304
108	Slovenia	1349	8.00	443	2.86	16861
109	South Africa	797	8.40	272	3.04	9488
110	Spain	1605	7.50	654	4.02	21401
111	Sri Lanka	131	3.60	98	3.35	3626
112	Sweden	2176	8.40	1511	7.18	25900
113	Switzerland	3137	10.40	1270	4.53	30161
114	Syrian A	165	5.10	232	5.14	3243
115	Tajikistan	26	3.30	130	6.09	785
116	Tanzania	25	4.80	32	6.16	522
117	Thailand	226	3.60	275	5.21	6279
118	Togo	94	6.50	71	4.58	1439
119	Tunisia	350	5.60	293	5.23	6252
120	Turkey	430	6.60	157	2.57	6510
121	Turkmenistan	161	4.40	247	5.94	3668
122	Uganda	81	6.50	19	1.77	1249
123	Ukraine	173	4.20	203	3.20	4109
124	United Kingdom	1922	7.30	955	4.74	26332
125	United States	4450	13.10	1371	4.60	33970
126	Uruguay	922	10.50	192	2.38	8781
127	Uzbekistan	85	5.60	263	10.70	1516
128	Venezuela, RB	341	6.00	418	6.94	5685
129	Vietnam	105	5.20	23	1.51	2014
130	Yemen, Rep.	34	4.30	114	6.71	788
131	Zambia	42	5.40	26	3.07	774
132	Zimbabwe	197	7.0	169	5.62	2499
	Total 132 países	612	8.18	258	3.90	7483

Fuente: Las columnas 3 y 5 proceden de la base WDI del Banco Mundial, los demás datos han sido elaborados a partir de ésta y otras fuentes estadísticas internacionales. Notas: El porcentaje del gasto en salud sobre Ph está calculado respecto al valor de Ph en el año 2000, y el porcentaje del gasto en educación respecto al valor medio de Ph en el período 1990-99 (6611 dólares por habitante). El gasto en salud incluye sanidad pública y privada en el año 2000, mientras que el gasto en educación se refiere sólo a educación pública y valor medio del período 1990-99. En algunos países de la OCDE el gasto en educación privada tiene un peso importante, que hay que tener en cuenta para analizar el gasto educativo total por habitante, como se indica en Guisán y Arranz(2001).

Los gráficos 4 y 5 muestran la distribución del gasto en salud y en educación de los países de la tabla 7 . Observamos que la mayoría de los países se concentran en los intervalos más bajos de los valores de Health00 (gasto en salud per cápita) y Eduh (gasto en educación per cápita).

Gráfico 4. Histograma del gasto en salud por habitante en el año 2000

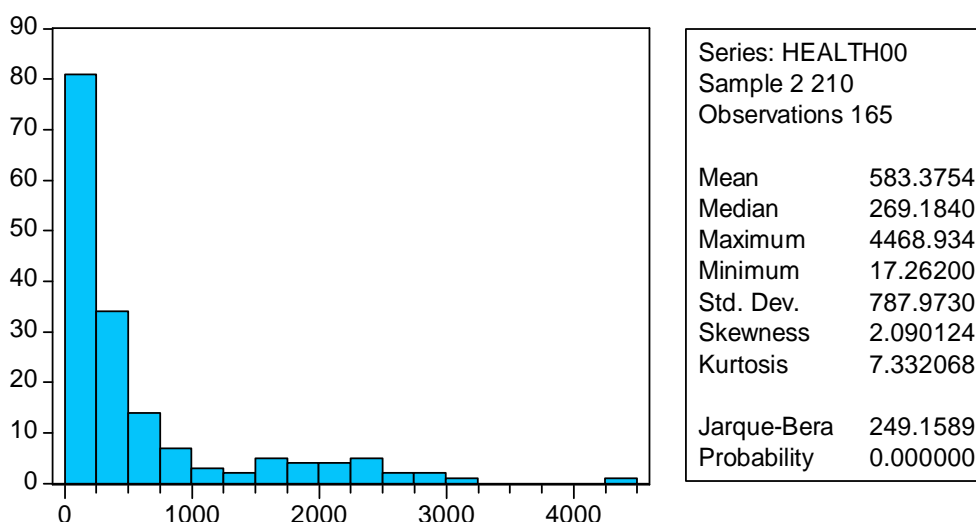
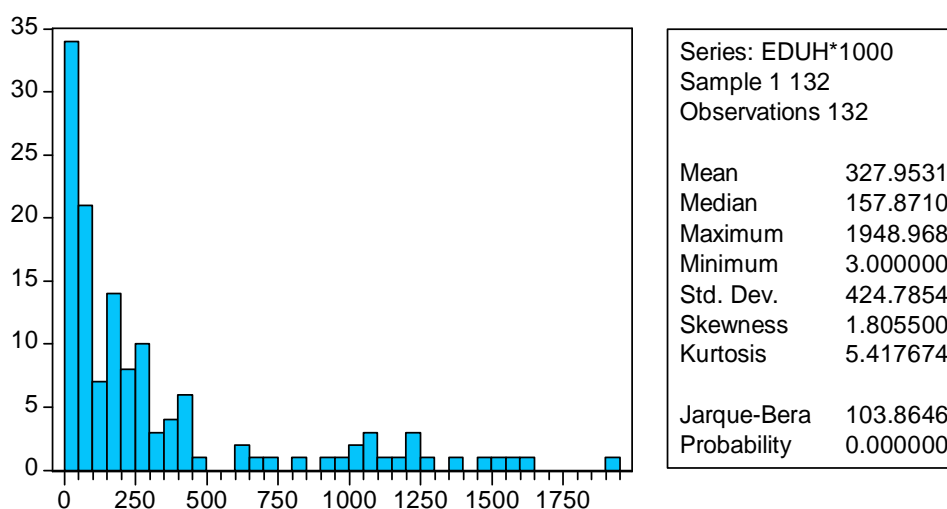


Gráfico 5. Histograma del gasto educativo por habitante (media anual 1991-99)



## Bibliografía

Agénor, P.R.; Bayraktar, N., Pinto Moreira, E. and El Aynaoui, K. (2005). Achieving the Millennium Development Goals in Sub-Saharan Africa : a macroeconomic monitoring framework. *The World Bank, Policy Research Working Paper Series* number 3750.<sup>1</sup>

Artadi, E.V. and Sala-i-Marti, X. (2003). The Economic Tragedy of the XXth Century: Growth in Africa. *National Bureau of Economic Research, Working paper Series* number 9865.<sup>1</sup>

Basu A.M. (2002). “Why Does Education Lead to Lower Fertility? A Critical Review of Some of The Possibilities”. Harvard Center for Population and Development Studies Working paper Vol.12-5.<sup>1</sup>

Guisán, M.C.(2006). *Desarrollo y cooperación internacional. Economic Development* 93. <http://www.usc.es/economet>

Bobel, I. (2005). The Growing Threat of Global Poverty: The Case of Africa. *Development and Comp Systems Series* number 0507006.<sup>1</sup>

Exposito P. and Mohedano I.(2004). Economic Integration in Magreb and Sub-Sahara Africa (in Spanish: Procesos de integración en el Magreb y Africa Subsahariana.). *Estudios Economicos de Desarrollo Internacional* Vol.4-2.<sup>1</sup>

ICA(2007). <http://www.icafrica.org/en/about-ica/membership/>

Guisan M.C. (2004). “Expenditure on Health and Education in Developing Countries” *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* Vol. 1-2<sup>nd</sup> Semester free on line.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. (2006). “Industry, Foreign Trade and Development: Econometric Models of Africa, Asia And Latin America, 1960-2003”, *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol. 4-1, pp. 5-20.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. (2006). “Industry, Foreign Trade and Development: Econometric Models of Europe and North America, 1965-2003”, *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol. 3-1, pp. 5-30.<sup>1,2</sup>

Guisan, M.C. and Aguayo, E.(2007). “Health Expenditure, Poverty And Economic Development In Latin America, 2000-2005”, *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol. 4-2, pp. 5-20.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. Aguayo E. and Exposito P.(2001). “Economic Growth and Cycles: Cross-country Models of Education Industry and Fertility and International Comparisons”. *Applied Econometrics and International Development* Vol. 1-1 <sup>1,2</sup>

Guisan M.C. and Arranz M.(2001). “Consumption expenditure on Health and Education: Econometric models and evolution of OECD countries 1970-96” working paper series *Economic Development* number 50.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. and Exposito P. (2001). Economic Development of African and Asia-Pacific Areas in 1951-99. *Applied Econometrics and International Development* Vol. 1-2.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. and Exposito P. (2002). Education Industry Trade and Development of African Countries in 1980-1999. *Applied Econometrics and International Development* Vol. 2-2.<sup>1,2</sup>

Guisan and Exposito (2003). Education Industry Trade and Development of Asia-Pacific countries in 1980-99. *Applied Econometrics and International Development* Vol. 3-2.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. and Exposito P.(2004). “Econometric Models and Causality Relationships Between Manufacturing and Non-Manufacturing Production in Morocco Tunisia and Other Northern African Countries 1950-2000”. Working Paper Series *Economic Development* no. 78.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. and Exposito P.(2005). Human Capital and Economic Development in Africa: An Econometric Analysis for 1950-2002. *Applied Econometrics and International Development* Vol. 5-1.<sup>1,2</sup>

Guisan M.C. and Exposito P.(2006). Health Expenditure, Poverty and Economic Development in Africa, 2000-2005. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* Vol. 3-2, pp.5-20.<sup>1,2</sup>

Millenium Project(2005). *Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals*. Report to the United Nations Secretary General, New York (January).

Guisán, M.C.(2006). *Desarrollo y cooperación internacional. Economic Development* 93. <http://www.usc.es/economet>

UN(1995). “Progress of work in the field of population in 1995” Department for Economic and Social Information and Policy Analysis of the United Nations. Report of the Secretary-General, United Nations.<sup>3</sup>

UN(2005). Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals, Report to the United Nations Secretary General, New York, January.

UN(2007). UN Statistics, United Nations.<sup>4</sup>

UNECA(2007). [\*Economic Report on Africa 2007. Accelerating Africa's Development through Diversification\*](#), United Nations Economic Commission for Africa.

WB(2002), Achieving the Millennium Development Goals in Africa: Progress, Prospects, and Policy Implications, Global Poverty Report. World Bank, Washington.

World Bank(2007). World Development Indicators.

<sup>1</sup> <http://ideas.repec.org>

<sup>2</sup> <http://www.usc.es/economet/ea.htm>

<sup>3</sup> <http://www.un.org/documents/ecosoc/cn9/1996/english/ecn91996-7.htm>

<sup>4</sup> <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>

### **Nota bibliográfica de la actualización de 31-1-2013.**

En el período 2007-2013 la autora ha publicado varios artículos y libros de interés en esta temática de desarrollo mundial. Puede verse más información en la sección de libros, en los resúmenes on line de dichos libros y en la bibliografía que allí se cita:

<http://www.usc.es/economet/libros.htm>

## **Anexo 1. Conceptos básicos para las comparaciones internacionales de desarrollo económico**

**1. Conceptos básicos.** Los principales conceptos cuyo conocimiento es necesario para comprender correctamente las comparaciones internacionales realizadas en este y en otros estudios son los siguientes:

- 1) Valor real de una variable económica.
- 2) Precios absolutos y relativos.
- 3) Valor Añadido real de un sector productivo: enfoque producción y enfoque renta.
- 4) PIB real por habitante y Renta familiar real por habitante.
- 5) Comparaciones internacionales según tipos de cambio y paridades de compra.
- 6) Tasas de crecimiento real de una variable: tasa de interés compuesto y tasa exponencial.

**1.1 Valor real de una variable económica:** El valor en dinero de una variable económica varía generalmente a lo largo del tiempo, tanto por efecto de los cambios reales que experimenta esa variable como por efecto de los cambios de los precios. Llamamos valor real de una variable al cociente que resulta al dividir su valor monetario (a precios corrientes de cada año) por un índice de precios adecuado.

Así por ejemplo si producimos 1 Tm de un producto en el año 2000, al precio de 5 mil Euros la Tm, y pasamos a producir 1.2 Tm en el año 2007 al precio de 5.5 Euros la Tm y un valor total de 6.6 miles de Euros, diremos que durante el período 2000-2007:

el cambio real de nuestra producción ha sido un incremento del 20%:  $(1.2-1)*100/1$

el cambio monetario ha sido del 32%:  $(6.6-5)*100/5$

**1.2 Precios absolutos y relativos:** El cambio en los precios absolutos generalmente no tiene ninguna importancia económica si no cambian los precios relativos. El precio relativo es el cociente entre el precio de la variable que nos interesa y un índice general de precios, como es el IPC (índice de precios del consumo que elabora el Instituto Nacional de Estadística, INE, el cual mide los cambios de precios en un conjunto amplio de productos).

*Índice de precios absoluto (IP):* Es el cociente entre el precio de un producto, o conjunto de productos, en el año t ( $P_t$ ) y el precio del mismo producto, o del mismo conjunto de productos, en el año base ( $P_o$ ):

$$IP_t = P_t / P_o.$$

En el ejemplo anterior el año t es el año 2007, el año base es el año 2000,  $P_t=5.5$  es el precio de la Tm del producto en el año t,  $P_o=5$  es el precio de la Tm del producto en el año base, y el índice es:

$$IP_{2007} = 5.5/5 = 1.1$$

Para un conjunto de bienes el índice de precios absolutos se puede calcular bien mediante las medias ponderadas de los precios de absolutos de dichos bienes, bien mediante el método del deflactor implícito, consistente en dividir el valor a precios corrientes del conjunto de bienes en el año t por el valor que ese conjunto de bienes del año t tendrían en precios del año base.

**Índice de precios relativo (IPR):** Es el cociente entre el índice de precios absoluto de un producto, o conjunto de productos, y un índice general de precios como es el IPC (índice general de precios del consumo calculado por el Instituto Nacional de Estadística, INE, teniendo en cuenta los precios de un conjunto muy amplio de bienes):  $IPR = IP / IPC$ .

Suponiendo que el IPC del año 2007 fuese 1.08 respecto al año base 2000, el índice de precios relativos del producto del ejemplo sería:  $IPR = 1.10/1.08 = 1.0185$ . Nuestro producto vale más en el año 2007 que en el año 2000 en comparación con el conjunto de productos del IPC. Esto significa que por cada Tm vendida de nuestro producto podemos comprar un 1.85% más de otros bienes en comparación con lo que podíamos comprar por cada Tm vendida en el año 2000.

Si el índice de precios relativo es superior a la unidad indica que el producto ha mejorado su posición relativa respecto al conjunto de productos que constituyen el IPC. Si el IPR es igual a 1 el producto no ha mejorado ni empeorado su posición relativa. Si el IPR es inferior a 1 el producto habrá empeorado su posición relativa, lo que significa que vendiendo dicho producto podemos comprar menos bienes de otro tipo en el año 2007 en comparación con el año 2000.

**1.3. Valor añadido real de un sector productivo:** es el cociente entre el Valor Añadido monetario (a precios corrientes) y un índice adecuado de precios. Cuando queremos medir el incremento en la capacidad productiva del sector utilizamos como índice de precios el “deflactor del propio sector” y cuando queremos medir el incremento del poder de compra de las rentas generadas por ese sector utilizamos un “índice general de precios”. Como índice general de precios se utiliza en general el IPC o el índice de precios del Producto Interior Bruto (IPPIB).

*El valor añadido monetario* de un sector productivo en cada año es la diferencia entre el valor de las ventas de ese sector y el valor de los consumos intermedios de bienes y servicios adquiridos a otros sectores en el proceso de producción y comercialización (materias primas, energía, servicios de publicidad, etc.):

$$VA = VV - CI$$

Siendo VA el Valor Añadido a precios corrientes, VV el valor de las Ventas y CI los consumos intermedios. El VA se distribuye en general de la siguiente forma: pagos a los trabajadores (salarios), amortización del capital (amortizaciones), beneficios para los inversores (excedente empresarial), e impuestos y cuotas de la seguridad social.

*El valor añadido real según el enfoque producción:* es el cociente entre el valor añadido del sector y el índices de precios absoluto del propio sector. Así si denominamos IPA, IPI, IPB e IPS a los índices de precios absolutos de los sectores de Agricultura, Industria, Construcción (Building) y Servicios en el conjunto de España podemos calcular el valor añadido real de cada sector en cada región mediante el cociente del valor añadido monetario del sector en la región y el índice de precios del sector en el país:

Valor añadido real de la Agricultura en la región enfoque producción:  $QA = VA / IPA$

Valor añadido real de la Industria en la región, enfoque producción:  $QI = VI / IPI$

Valor añadido real de la Construcción en la región, enfoque producción:  $QB = VB / IPB$

Valor añadido real de los Servicios en la región, enfoque producción:  $QS = VS / IPS$

Donde VA, VI, VB y VS son los valores añadidos monetarios de cada sector en la región, disponibles en las estadísticas de la Contabilidad Regional de España (CRE) y en otras fuentes de datos. Los índices de precios absolutos se calculan a partir de la Contabilidad Nacional de España



(CNE) mediante la división del Valor Añadido total de cada sector a precios corrientes (valor monetario) y el valor añadido total de cada sector a precios constantes (valor real). En general los deflatores a nivel de un país son válidos para cada una de las regiones pero en casos especiales se puede calcular un deflactor específico para cada región.

El incremento de QA, QI, QB y QS indica un aumento de las cantidades producidas en el conjunto de bienes que produce cada sector en cuantía suficiente para que su valor a precios del año base haya aumentado. Así si duplicamos las cantidades producidas de todos los bienes, el valor añadido real según el enfoque producción se duplicaría.

*El valor añadido real según el enfoque renta:* es el cociente entre el valor añadido monetario de cada sector y el IPC. Refleja el poder adquisitivo de las rentas generadas en cada sector. Así para el caso del valor añadido sectorial de una determinada región tendríamos:

Valor añadido real de la Agricultura, enfoque renta:  $RA = VA / IPC = QA * IPRA$

Valor añadido real de la Industria, enfoque renta:  $RI = VI / IPC = QI * IPRI$

Valor añadido real de la Construcción, enfoque renta:  $RB = VB / IPC = QB * IPRB$

Valor añadido real de los Servicios, enfoque renta:  $RS = VS / IPC = QS * IPRS$

Los valores añadidos reales según el enfoque renta se calculan mediante el cociente entre los valores añadidos monetarios y el IPC y coinciden con el producto del valor añadido real enfoque producción y el índice de precios relativos de cada sector.

En el año base el IPC vale 1 y el índice de precios relativos de cada sector también es igual a la unidad, por lo que el valor añadido monetario coincide con el valor añadido real en sus dos enfoques (producción y renta):

$R_j = V_j = Q_j$  para  $j = A, I, B, S$

La siguiente tabla muestra la evolución del valor añadido real por habitante de los sectores productivos en un determinado país en el período 1990-2007, siendo el año base 1990 y las variables expresadas en dólares. El IPC del año 2007 es igual a 1.65, lo que significa que podemos comprar en el año 2007 con 1650 dólares el mismo conjunto de bienes que podíamos comprar en 1990 con 1000 dólares.

Valor añadido real por habitante en dólares

Sector	Valor añadido año 1990 (precios de 1990)	VA monetario año 2007 (precios de 2007)	IP del Sector año 2007	Q sectorial en 2007 (precios de 1990)	R sectorial En 2007 (precios de 1990)
Agricultura	600	770	1.10	700	424
Industria	5000	8700	1.45	6000	5272
Construcción	1000	2100	1.75	1200	1273
Servicios	6000	12000	1.81	6630	7273
Total	12600	23570	1.62	14530	14242

Comentarios: a) La agricultura experimentó una gran pérdida de precio relativo ( $IPRA=1.10/1.65$ ) y por ello aunque aumentó la producción (el valor real de la producción pasó de 600 a 700) disminuyó la renta (el valor real de la renta pasó de 600 en el año 1990 a 424 en el año 2007, lo que significa que con las rentas del sector agrario se pueden adquirir menos productos de otros bienes en el año 2007 respecto a la situación del año 1990. b) La industria también experimentó una caída del precio

relativo (IPRI = 1.45/1.65), el valor real de la producción aumentó de 5000 a 6000 y el valor real de la renta aumentó de 5000 a 5272. c) La construcción experimentó un incremento del precio relativo (IPRB=1.75/1.65). el valor real de la producción pasó de 1000 a 1200 dólares por habitante en precios del año base (1990) y el valor real de la renta del sector pasó de 1200 a 1273. d) Los servicios experimentaron un incremento del precio relativo (IPRS=1.81/1.65), el valor real de la producción pasó de 6000 a 6630 y el valor real de la renta de 6000 a 7273. La suma de los valores añadidos reales de todos los sectores pasó de 12600 a 14530 según el enfoque producción y a 14242 según el enfoque renta. El cociente entre VT (valor añadido total a precios corrientes) y QT (valor añadido total real de la producción), nos proporciona el índice de precios absoluto total:

$$IPT = VT / QT = 23570 / 14530 = 1.62$$

El índice de precios del valor añadido total es generalmente muy similar al IPC (índice de precios del Consumo).

Muchos informes económicos hacen referencia a la evolución del valor añadido real según el enfoque producción pero en la práctica suele ser más interesantes conocer la evolución del valor añadido real según el enfoque renta.

**1.4. PIB real por habitante y Renta familiar real por habitante:** El Producto Interior Bruto a precios de mercado (PIB pm) a precios corrientes de un país se calcula a partir de la suma de los valores añadidos de todos los sectores productivos en ese país, tanto si los factores productivos pertenecen o no a dicho país, valorados a precios de mercado, más los impuestos netos (impuestos-subsidios) ligados a la importación. El PIB puede expresarse a precios corrientes y a precios constantes. El cociente entre ambos valores es el deflactor implícito del PIB (IPPIB) que podemos utilizar como índice de precios de esta variable. Es un índice general de precios que se utiliza en muchos casos para deflactar otras variables (expresarlas a precios constantes), de forma similar al IPC.

La renta familiar es el conjunto de ingresos que obtienen las familias a partir de diversas fuentes de renta (salarios, rentas de la propiedad y rentas mixtas, transferencias del Gobierno y otras transferencias). Su valor depende fundamentalmente del PIB. Una vez deducidos los impuestos que pagan las familias obtenemos la renta familiar disponible (RFD).

La renta familiar disponible a precios corrientes a veces no aparece de forma explícita en la Contabilidad Nacional pero la podemos calcular sumando los valores del Consumo y el Ahorro de las familias residentes en el país.

La renta familiar disponible real se calcula dividiendo la renta familiar disponible a precios corrientes por un índice general de precios que puede ser el IPC o el IPPIB. Dividiendo por el número de habitantes (Población=POB) tenemos la renta familiar disponible real por habitante o renta real per cápita (RPC o RH):

$$\text{Renta per cápita} = \text{RPC} = \text{RH} = (\text{RFD}/\text{IPC}) / \text{POB}$$

Esta forma de calcular la renta real es correcta siempre que el IPC refleje adecuadamente el precio de los bienes y servicios que adquieren las familias. En concreto es importante tener en cuenta que el precio de la inversión familiar principal a la que en gran parte se dedica el ahorro familiar (vivienda) puede incrementarse más que el IPC y por ello puede interesar también analizar el valor del ahorro real: Ahorro/IPV, donde IPV es el índice de precios de la vivienda.

**1.5. Comparaciones internacionales según tipos de cambio y paridades de compra:** Para comparar los datos económicos de dos o más países con moneda diferente debemos expresar las variables en una moneda común (dólar o Euro generalmente). Si se trata de valores monetarios (a precios corrientes) dividimos el valor en moneda del país en cada año por su *equivalencia* respecto

a la moneda común de cada año. Si se trata de valores reales (a precios constantes de un año base) dividimos los datos de todos los años por la *equivalencia* del año base. Para la equivalencia podemos utilizar el tipo de cambio (TC) o la paridad de compra (PC). Cuando se comparan datos de países industrializados las diferencias entre ambos métodos son en general relativamente moderadas (aunque en algunos años las diferencias pueden ser muy importantes) pero cuando se comparan datos de países industrializados con los de países poco industrializados las diferencias pueden ser muy elevadas. Cuando las diferencias entre ambos métodos son grandes en general es preferible realizar las comparaciones de acuerdo con las paridades de compra.

**1.6. Tasas de crecimiento real de una variable:** Expresan el porcentaje de crecimiento real que la variable experimenta cada año. Se pueden calcular según la fórmula del interés compuesto y según la fórmula exponencial. Los resultados en general son parecidos pero puede haber diferencias apreciables en algunos casos. Lo más frecuente es que las tasas de crecimiento se calculen por el primer método pero la fórmula exponencial resulta en general preferible cuando nos interesa comparar la evolución de tres variables de las que una es el cociente de las otras dos. Si  $x_t$  es el valor real de la variable en el año  $t$  y  $x_s$  es el valor real de la variable en el año  $s$  ( $s < t$ ), tenemos:

*Fórmula del interés compuesto:*

$$x_t = x_s (1+i)^{t-s}, \quad \text{implica: } z = \ln(1+i) = (\ln(x_t) - \ln(x_s)) / (t-s),$$

$1+i$  es igual a  $\exp(z)$ ,  $i = \exp(z) - 1$ , la tasa anual en porcentaje, con este método, es:  $tc1 = i * 100$

*Fórmula exponencial:*

$$x_t = x_s e^{\lambda(t-s)}, \quad \text{implica: } \lambda \cdot (t-s) = \ln(x_t) - \ln(x_s),$$

$\lambda = (\ln(x_t) - \ln(x_s)) / (t-s) = z$ , la tasa anual en porcentaje, con este método, es:  $tc2 = z * 100$

Nota:  $\ln(x_t)$  indica logaritmo neperiano de  $x_t$  mientras que  $\exp(z)$  es la inversa de  $(\ln(z_t))$

*Fórmulas simplificadas:*

Cuando  $s = t-1$  las fórmulas anteriores se simplifican y las tasas resultan:

$$tc1 = (x_t - x_{t-1}) * 100 / x_{t-1} = ((x_t / x_{t-1}) - 1) * 100$$

$$tc2 = (\ln(x_t) - \ln(x_{t-1})) * 100 = D(\ln(x_t)) * 100$$

Tasas de crecimiento anual del período 1990-2007 para  $X=Q$ :  $t=2007$ ,  $s=1990$ ,  $(t-s)=17$

	$x_s =$ Q en 1990	$x_t =$ Q en 2017	$z = (\ln(x_t) - \ln(x_s)) / 17$	$i = \exp(z) - 1$	$Tc1 = i * 100$	$Tc2 = z * 100$
Agricultura	600	700	0.0090677	0.0094117	0.9411	0.9368
Industria	5000	6000	0.0107248	0.0107825	1.0782	1.0725
Construcción	1000	1200	0.0107248	0.0107825	1.0728	1.0725
Servicios	6000	6630	0.0058733	0.0058906	0.5891	0.5873
Total	12600	14530	0.0083835	0.0084187	0.8419	0.8383

*Elección entre ambos métodos:*

Lo más habitual es que las tasas de crecimiento en los estudios económicos se calculen según la fórmula del interés compuesto (*compound rates* en inglés) pero cuando la variable en estudio es el cociente entre otras dos variables puede ser más interesante el cálculo mediante el método exponencial (*exponential rates* en inglés), pues este segundo método tiene la propiedad de que la tasa del cociente entre dos variables es exactamente igual a la diferencia entre las tasas de crecimiento del numerador y del denominador.

Así en el caso de la Renta por habitante (RH), que es el cociente entre la renta familiar disponible (RFD) y la población (POB), se cumple que la tasa anual de crecimiento exponencial de RH, al pasar del año

o al año  $t$ , es exactamente igual a la diferencia entre la tasa anual de crecimiento de RFD y la tasa anual de crecimiento exponencial de POB, en ese período de tiempo:

Tasa exponencial anual de (RH) = tasa exponencial anual de (RFD) – tasa exponencial anual de (POB).

$$RH_t = RH_0 e^{\lambda_3 t} = RFD_t / POB_t = (RFD_0 e^{\lambda_1 t}) / (POB_0 e^{\lambda_2 t}) = RH_0 e^{(\lambda_1 - \lambda_2) t}; \quad \lambda_3 = \lambda_1 - \lambda_2$$

## Anexo 2. La salud en los objetivos del Milenio: <http://www.who.int/mdg/es/>

### La salud en los Objetivos de Desarrollo

#### Objetivos, metas e indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Relacionados con la salud

	Metas de salud		Indicadores de salud
Objetivo 1:	Erradicar la pobreza extrema y el hambre		
Meta 1	Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día		
Meta 2	Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre	4. 5.	Número de niños menores de cinco años de peso inferior al normal Porcentaje de la población por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria
Objetivo 2:	Lograr la enseñanza primaria universal		
Meta 3	Velar por que, para el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria		
Objetivo 3:	Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer		
Meta 4	Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes del fin del año 2015		
Objetivo 4:	Reducir la mortalidad infantil		
Meta 5	Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de	13. 14. 15.	Tasa de mortalidad de los niños menores de cinco años Tasa de mortalidad infantil Porcentaje de niños de un

	cinco años		año vacunados contra el sarampión
Objetivo 5:	Mejorar la salud materna		
Meta 6	Reducir, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes	16. 17.	Tasa de mortalidad materna Porcentaje de partos con asistencia de personal sanitario especializado
Objetivo 6:	Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades		
Meta 7	Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la propagación del VIH/SIDA	18. 19. 20.	Tasa de morbilidad del VIH entre las mujeres embarazadas de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años Tasa de uso de anticonceptivos Proporción de niños huérfanos que asisten a la escuela
Meta 8	Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves	21. 22. 23. 24.	Tasas de morbilidad y mortalidad asociadas al paludismo Proporción de la población de zonas de riesgo de paludismo que aplica medidas eficaces de prevención y tratamiento del paludismo Tasas de morbilidad y mortalidad asociadas a la tuberculosis Proporción de casos de tuberculosis detectados y curados con el tratamiento breve bajo observación directa (DOTS)
Objetivo 7:	Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente		
Meta 9	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	29.	Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos
Meta 10	Reducir a la mitad,	30.	Proporción de la población

	para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso a agua potable y a servicios de saneamiento		con acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua, en zonas urbanas y rurales
Meta 11	Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios	31.	Proporción de la población, urbana y rural, con acceso a mejores servicios de saneamiento
Objetivo 8:	Fomentar una asociación mundial para el desarrollo		
Meta 12	Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio		
Meta 13	Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados		
Meta 14	Atender las necesidades especiales de los países sin litoral y de los pequeños Estados insulares en desarrollo		
Meta 15	Encarar de manera general los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales a fin de hacer la deuda sostenible a largo plazo		
Meta 16	En cooperación con los países en desarrollo, elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo		
Meta 17	En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo	46.	Proporción de la población con acceso estable a medicamentos esenciales a precios razonables
Meta 18	En colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular de las tecnologías de la información y de las comunicaciones		

**Fuentes:** Aplicación de la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, Informe del Secretario General, documento A/57/270 (31 de julio de 2002). Primer informe anual basado en la «Guía general para la aplicación de la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas», documento A/56/326 (6 de septiembre de 2001); División de Estadística de las Naciones Unidas, Base de datos de Indicadores del Milenio, verificado en julio de 2004, Organización Mundial de la Salud, Departamento de ODM, Salud y Políticas de Desarrollo (HDP).

### **Anexo 3. Selección de página de interés**

#### **1.- Development Gateway (En, Es, Fr)**

<http://developmentgateway.org/>

- Increase knowledge sharing;
- Enhance development effectiveness;
- Improve public sector transparency; and
- Build local capacity to empower communities.

The Development Gateway is an independent not-for-profit organization. It was conceived by former World Bank President James Wolfensohn and initially developed in the World Bank. Operations began in July 2001.

<http://topics.developmentgateway.org/>

<http://aida.developmentgateway.org/AidaHome.do>

AIDA: Accesible Information on Development Data Activities: 100 000 documentos

#### **2.- Comercio justo**

<http://www.comerciojusto.com/>

<http://www.ideas.coop/portada.html>

Observatorio de empresas transnacionales:

<http://www.ideas.coop/portada.html>

Financiado por el Ayuntamiento y la Diputación de Córdoba

#### **3.- Fundación Ipade. Objetivos de la Cumbre del Milenio. Documento pdf 2015**

<http://www.fundacion-ipade.org/plataforma20153.htm>

#### **4. Europa: Informe Concord de 14-3-2005**

<http://europa.eu.int/comm/development/body/theme/consultation/doc/ong/2005-03-18-Concord.pdf>

#### **5. Cumbre mundial de desarrollo sostenible**

<http://www.sanrem.uga.edu/rio10ThreeWks/rio10/message59.htm>

#### **6. Coordinadora de ongs para el desarrollo en España**

[http://www.congde.org/home\\_dos.htm](http://www.congde.org/home_dos.htm)

[http://autonomicas.congde.org/documentos/54\\_1.pdf](http://autonomicas.congde.org/documentos/54_1.pdf)

Educación para el desarrollo.

[http://directorio-guia.congde.org/buscador5\\_1.php](http://directorio-guia.congde.org/buscador5_1.php)

8.- Economistas sin fronteras.

<http://www.reasnet.com/ecosfron/>